(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENT- UND MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**

(10) **DE 100 46 437 A 1**

(51) Int. Cl.[7]:
H 04 L 9/32
G 06 F 12/14

(21) Aktenzeichen: 100 46 437.8
(22) Anmeldetag: 20. 9. 2000
(43) Offenlegungstag: 4. 4. 2002

(71) Anmelder:
Mannesmann AG, 40213 Düsseldorf, DE

(74) Vertreter:
Weisse und Kollegen, 42555 Velbert

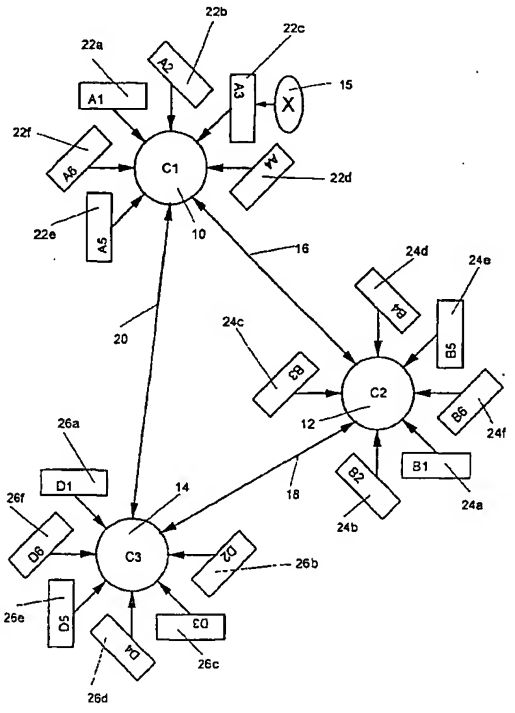
(72) Erfinder:
Swoboda, Bernhard, 40822 Mettmann, DE;
Gerstenkorn, Wulf, 58642 Iserlohn, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Identifizierungsverfahren in einem Rechnernetzwerk

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Identifizieren einer Rechnereinheit und eines Benutzers in einem Rechnernetzwerk, wobei der individuelle Seriencode einer Standard-Hardwarekomponente der Rechnereinheit mit einem Programm ausgelesen und zur Identifizierung der Rechnereinheit herangezogen und mit dem Benutzerkennwort kombiniert wird.



DE 100 46 437 A 1

DE 100 46 437 A 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Identifizieren einer Rechnereinheit in einem Netzwerk.

Stand der Technik

[0002] Es wird oft gefordert, daß sich ein Benutzer eines Rechners nur von einem ganz bestimmten Rechner in ein Netzwerk anmelden kann. Dabei kann es sich sowohl um ein lokales, ein Intra-Netzwerk, oder aber auch um das Internet handeln. In der Regel besteht ein solches Rechnernetzwerk aus einem oder mehreren zentralen Netzwerkrechnern, zu denen ein Benutzer mit Hilfe eines Anwenderrechners Zugang hat.

[0003] Für dieses Problem, daß sich ein Benutzer eines Rechners nur von einem ganz bestimmten Rechner in ein Netzwerk anmelden kann, existieren derzeit sogenannte "Kryptoboards", die als Hardwarekomponente in eine Rechnereinheit eingebaut werden können. Auf den "Kryptoboards" ist ein digitaler Code abgespeichert, der eine eindeutige Identifizierung des Rechners bzw. des "Kryptoboards" erlaubt.

[0004] Beim Anmelden des Benutzers in das Netzwerk wird aus diesem "Kryptoboard" mittels Programm ein individueller Identifizierungscode ausgelesen. Durch die Einmaligkeit dieses Codes kann so der Rechner eindeutig in einem Netzwerk identifiziert werden. In Kombination mit der Abfrage des Benutzers und dessen Benutzerkennwortes kann auf diese Weise ein Benutzer an einen bestimmten Rechner des Netzwerkes gebunden sein. Ein Anmelden von einem anderen Rechner des Netzwerkes würde ihm verwehrt, da sowohl der korrekte Code des Kryptoboards, als auch der korrekte Benützer und das korrekte Benutzerkennwort in Kombination vom Netzwerk gefordert wird.

[0005] Diese Kryptoboards haben den Nachteil, daß sie relativ teuer sind und zudem speziell in die Rechnereinheit eingebaut werden müssen. Gegebenenfalls verbrauchen sie dann noch wertvollen Kartenplatz, der unter Umständen für andere Rechnerkomponenten benötigt wird.

Offenbarung der Erfindung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein kostengünstiges Verfahren für die Identifizierung eines Benutzers in einem Rechnernetzwerk zu schaffen, bei dem sich der Benutzer immer nur von einer bestimmten Rechnereinheit in das Rechnernetzwerk anmelden kann.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einem Verfahren der eingangs genannten Art der individuelle Seriencode von mindestens einer Standard-Hardwarekomponente der Rechnereinheit mit einem Programm ausgelesen und zur Identifizierung der Rechnereinheit herangezogen und mit dem Benutzerkennwort kombiniert wird.

[0008] Die Erfindung beruht auf dem Prinzip, daß die Hersteller von Standard-Hardwarekomponenten für Rechner bereits einen individuellen Code in die Hardware integrieren. Diese Codes werden in der Hardwarekomponente in sogenannten ROMs (Abkürzung für Read Only Memory – nur Lesespeicher) gespeichert. Grundsätzlich läßt sich jede Hardwarekomponente, bei der der individuelle Seriencode in einem ROM gespeichert ist, zur Rechneridentifizierung verwenden. Benutzerkennwort und Seriencode der Hardwarekomponente einer Rechnereinheit werden einem Zentral-Netzwerkrechner mitgeteilt und dort gespeichert. Beim Anmelden ist dann immer die Kombination von Benutzerkennwort und Seriencode erforderlich, um in das Netzwerk zu gelangen. Durch geeignete Programm-Routinen können diese durch den Zentralrechner abgefragt werden. Der Vorteil bei diesem Verfahren ergibt sich dadurch, daß hierdurch kostenintensive Zusatzkomponenten, wie das Kryptoboard gespart werden. Außerdem müssen keine zusätzlichen Komponenten in den Anwenderrechner integriert werden.

[0009] Eine Netzwerkkarte ist eine besonders geeignete Hardware-Komponente, bei der der individuelle Seriencode in einem ROM der Standard-Hardwarekomponente abgelegt ist.

[0010] Zur weiteren Sicherung kann es zweckmäßig sein, daß der individuelle Seriencode mehrerer Standard-Hardwarekomponenten ausgelesen wird, um zu verhindern, daß das entsprechende Element aus der einen Rechnereinheit aus- und in einen anderen Rechner eingebaut wird.

[0011] Das Programm zum Auslesen des Seriencodes kann in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung im Hintergrund laufen, um andere Applikationen nicht zu unterbrechen, bzw. zu stören.

[0012] Es erweist sich als vorteilhaft, wenn das Programm zur Seriencode-Abfrage bereits als Bestandteil des Betriebssystems implementiert ist. Hierdurch werden zusätzliche Programme zur Abfrage nicht erforderlich. Außerdem ist es zur Standardisierung der Übergabe der entsprechenden Seriencode-Daten hilfreich.

[0013] Weitere Vorteile ergeben sich aus dem Gegenstand der Unteransprüche.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0014] **Fig.** 1 zeigt in einer Prinzipskizze ein Netzwerk mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Anmelden.

[0015] **Fig.** 2 zeigt eine Prinzipskizze über einen Anmeldevorgang in ein Netzwerk mit einem erfindungsgemäßen Verfahren.

Bevorzugtes Ausführungsbeispiel

[0016] In **Fig.** 1 wird beispielhaft der prinzipielle Aufbau eines Netzwerks gezeigt. Das Netzwerk besteht aus zentralen Netzwerkrechnern **10, 12** und **14** (C1, C2 und C3), die wiederum über Verbindungen **16, 18, 20** miteinander verbunden sind. Die Verbindungen können beispielsweise BNC-Kabel, aber auch Telefonleitungen sein. In diesem Ausführungsbeispiel sind nur drei zentrale Netzwerkrechner dargestellt. Es können aber beliebig viele zentrale Netzwerkrechner untereinander gekoppelt sein, wie es z. B. beim lokalen Netzwerk bis hin zum Intra- und Internet vorkommt. Um in einen der zentralen Netzwerkrechner **10, 12, 14** zu gelangen, muß ein Benutzer **15** mit der Bezeichnung X über einen der Anwenderrechner **22**a bis **22**f, **24**a bis **24**f bzw. **26**a bis **26**f sich im Netzwerk anmelden.

[0017] Der Benutzer **15** vertilgt über ein individuelles Benutzerkennwort XY, mit dem er sich im Netzwerk als der Benutzer X zu erkennen gibt. Um zu verhindern, daß der Benutzer X sich von jedem beliebigen Anwenderrechner **22**a bis **22**f, **24**a bis **24**f bzw. **26**a bis **26**f bei einem der zentralen Netzwerkrechner **10, 12, 14** anmelden kann, ist sein Benutzerkennwort XY beispielsweise an den Seriencode (A3) der Netzwerkkarte des Anwenderrechners **22**c gekoppelt.

[0018] Der von dem Hersteller vergebene Seriencode der Netzwerkkarte – auch MAC-Adresse (Media Access Control – Adresse/Medium Zugriffskontrolladresse) genannt – ist weltweit eindeutig. Der Code hat in der Regel eine digitale Struktur, beispielsweise mit Hexadezimalcode, der aus

den Zeichen 0–9 und A–F besteht. Dieser Seriencode dient derzeit zur Identifikation der Netzwerkkarte in einem Netzwerk und wird insbesondere als Grundlage für die Vergabe einer IP-Adresse (Internet Protokoll Adresse) verwendet.

[0019] Mit **Fig.** 2 soll in einem möglichen Beispiel der erlaubte Zugriff von einem der Anwenderrechner **22a–26f** auf einen der zentralen Netzwerkrechner **10, 12, 14** verdeutlicht werden.

[0020] Wenn ein Benutzer **15** sich erstmalig in dem Netzwerk anmelden will, dann kennt das Netzwerk bzw. der zentrale Netzwerkrechner **10** weder den Benutzer, noch den Rechner, von dem er sich anmeldet. Es muß dem zentralen Netzwerkrechner **10** somit zunächst mitgeteilt werden, welcher Benutzer **15** und von welchem Anwenderrechner **22c** er sich anmeldet. Wenn der Benutzer beim zentralen Netzwerkrechner als Benutzer eingerichtet ist, wird der Benutzer beim Anmelden durch den Zentralrechner identifiziert.

[0021] In vorliegendem Ausführungsbeispiel hat sich der Benutzer X von dem Anwenderrechner **22c** bei dem zentralen Netzwerkrechner **10** angemeldet. Die Schritte, die zur Anmeldung zum zentralen Netzwerkrechner **10** erforderlich sind, werden von links nach rechts durch die Pfeile **27a** bis **27e** zwischen dem Netzwerkrechner **10** und dem Anwenderrechner **22c** symbolisiert.

[0022] Für das Anmelden – Pfeil **27a** – und Arbeiten im Internet bzw. im Intranet kann ein sogenannter "Browser" **28** verwendet werden. Der Browser **28** (auch: WEB-Browser) ist ein Programm, welches Inter- bzw. Intranetseiten darstellen kann. Internetseiten werden dazu als HTML-Code (Abkürzung für "hypertext markup language", deutsch: "Hypertext-Auszeichnungssprache") auf einem der Zentral-Netzwerkrechner **10, 12, 14** abgelegt. Der Browser **28** läuft auf dem Anwenderrechner **22c** und kann diesen HTML-Code in Text und Graphik umwandeln.

[0023] Häufig werden die zentralen Netzwerkrechner **10, 12, 14** auch Verteilerrechner, Server oder Provider genannt. Durch Aufruf einer speziellen Seite mittels des Browsers **28** wird neben dem HTML-Code der Seite auch eine "Java"-Applikation (auch: Java-Applet) von dem zentralen Netzwerkrechner **10** in den Anwenderrechner **22c** geladen. Die "Java"-Application ist ein Programm in der Programmiersprache Java, mit der der Browser **28** bzw. hierüber der Anwenderrechner **22c** gesteuert werden kann.

[0024] Damit nicht bei jedem Aufruf einer Internetseite "irgendeine" Java-Applikation geladen wird, können die Java-Applikationen auch digital zertifiziert werden. Je nach Einstellung des Browsers **28** und je nach Zertifikat der Java-Applikation werden der Applikation entsprechende Rechte eingeräumt. Ist eine Java-Applikation, die auf lokale Resourcen zugreift, nicht zertifiziert, so wird sie vom Browser **28** nicht ausgeführt. Dies soll verhindern, daß unzertifizierte Java-Applikationen Schaden an dem Anwenderrechner **22c** ausüben. Die Java-Applikation weist daher neben dem Programm-Code insbesondere auch die Signatur eines Zertifikates und einen darin enthaltenen Prüfcode auf. Der Browser **28** vergleicht die Signatur mit einer ihm vorliegende Kopie des Zertifikats und stellt fest, ob die Java-Applikation mit dem Zertifikat signiert worden ist.

[0025] Wenn mit dem Browser **28** zum Anmelden eine HTML-Seite mit Java-Application auf dem zentralen Netzwerkrechner aufgerufen wird, dann sollte der Browser **28** zunächst feststellen, daß die Java-Application zertifiziert ist – Pfeil **27b**. Die Java-Applikation fragt nun die MAC-Adresse der Netzwerkkarte – Pfeil **27d** und neben dem Benutzer das Benutzerkennwort – Pfeil **27c** – ab. Die MAC-Adresse **29** der Netzwerkkarte kann das Java-Programm direkt aus dem ROM der Netzwerkkarte auslesen und an den zentralen Netzwerkrechner **10** weiterleiten. Den Benutzernamen und das Benutzerkennwort **31** muß der Benutzer eingeben. Stimmen alle Daten mit den auf dem zentralen Netzwerkrechner **10** hinterlegten Daten überein, so hat der Benutzer Zugang zum Netzwerk.

[0026] Das Java-Programm kann im Hintergrund des Anwenderrechners **22c** ablaufen, so daß der Benutzer von dem Einlesen der MAC-Adresse nichts bemerkt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Identifizieren einer Rechnereinheit (22c) und eines Benutzers (15) in einem Rechnernetzwerk, **dadurch gekennzeichnet**, daß der individuelle Seriencode von mindestens einer Standard-Hardwarekomponente der Rechnereinheit (22c) mit einem Programm ausgelesen und zur Identifizierung der Rechnereinheit (22c) herangezogen und mit einem Benutzerkennwort kombiniert wird.
2. Verfahren zum Identifizieren einer Rechnereinheit (22c) und eines Benutzers (15) in einem Netzwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der individuelle Seriencode in einem Speicher der Standard-Hardwarekomponente abgelegt ist.
3. Verfahren zum Identifizieren einer Rechnereinheit (22c) und eines Benutzers (15) in einem Netzwerk nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der individuelle Seriencode einer Netzwerkkarte ausgelesen wird.
4. Verfahren zum Identifizieren einer Rechnereinheit (22c) und eines Benutzers (15) in einem Netzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der individuelle Seriencode mehrerer Standard-Hardwarekomponenten ausgelesen wird.
5. Verfahren zum Identifizieren einer Rechnereinheit (22c) und eines Benutzers (15) in einem Netzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Programm zum Auslesen des Seriencodes im Hintergrund läuft.
6. Verfahren zum Identifizieren einer Rechnereinheit (22c) und eines Benutzers (15) in einem Netzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Programm zur Seriencode-Abfrage eine Benutzerabfrage durchführt.
7. Verfahren zum Identifizieren einer Rechnereinheit (22c) und eines Benutzers (15) in einem Netzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Programm zur Seriencode-Abfrage Bestandteil des Betriebssystems ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Nummer: DE 100 46 437 A1
Int. Cl.[7]: H 04 L 9/32
Offenlegungstag: 4. April 2002

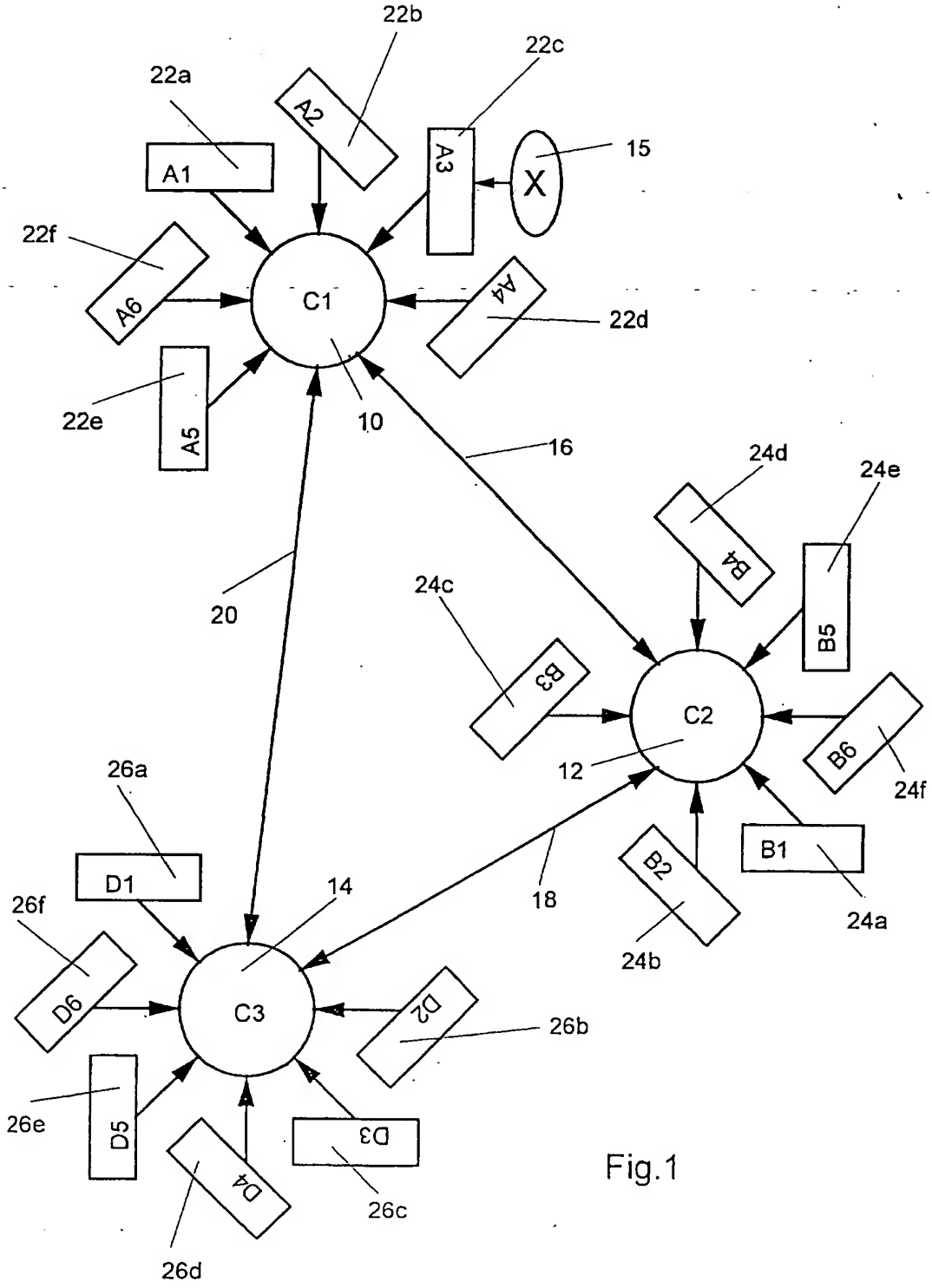


Fig.1

Nummer: DE 100 46 437 A1
Int. Cl.[7]: H 04 L 9/32
Offenlegungstag: 4. April 2002

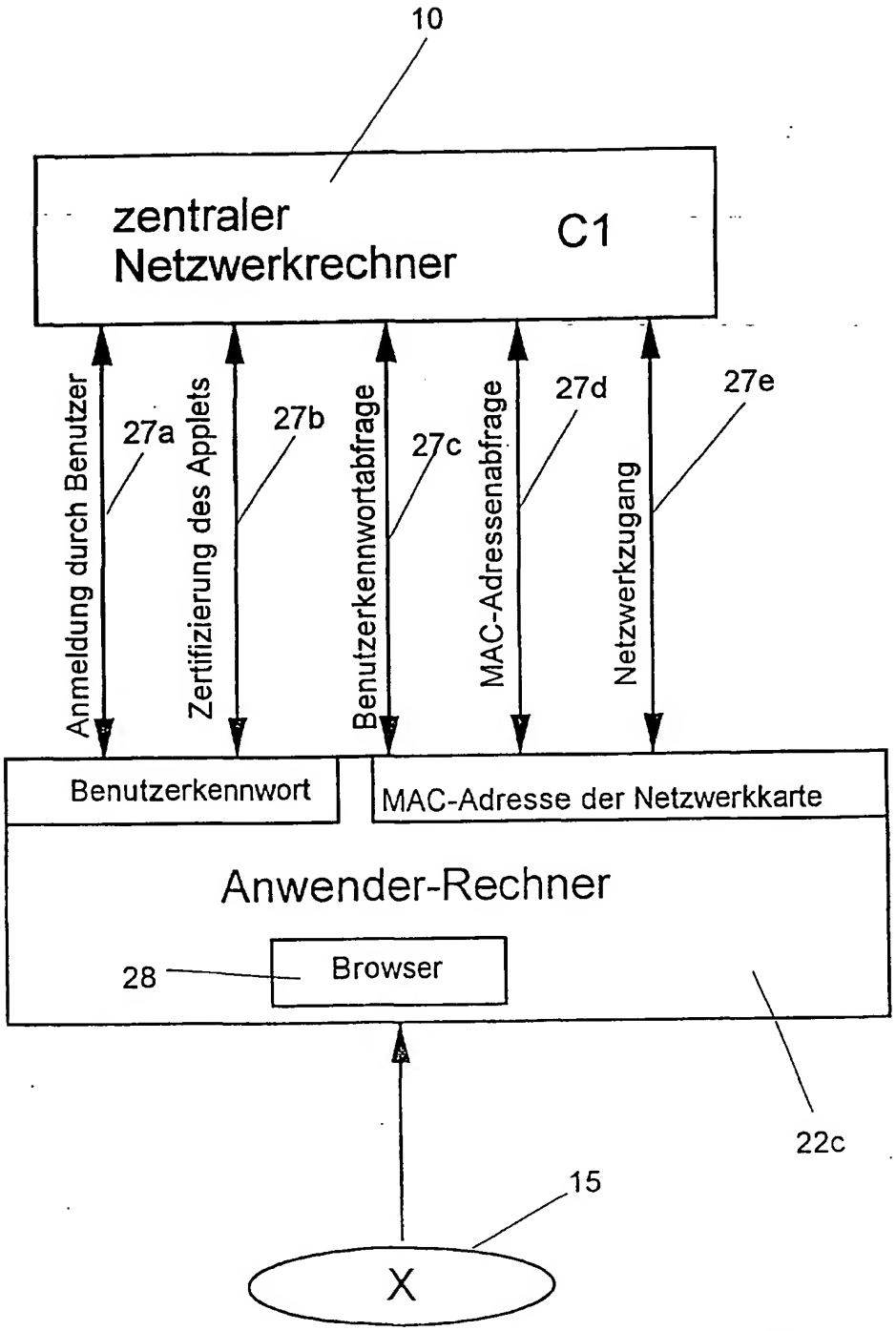


Fig. 2